

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-111059

(P2003-111059A)

(43)公開日 平成15年4月11日(2003.4.11)

(51)Int.Cl.	識別記号	F I	テ-マ-ト*(参考)
H 0 4 N	7/18	H 0 4 N 7/18	A 5 C 0 2 2
H 0 4 B	3/54	H 0 4 B 3/54	5 C 0 5 4
H 0 4 N	5/225	H 0 4 N 5/225	F 5 K 0 4 6

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願2001-301709(P2001-301709)

(22)出願日 平成13年9月28日(2001.9.28)

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 辰巳 浩俊

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 小野山 勝

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74)代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

最終頁に続く

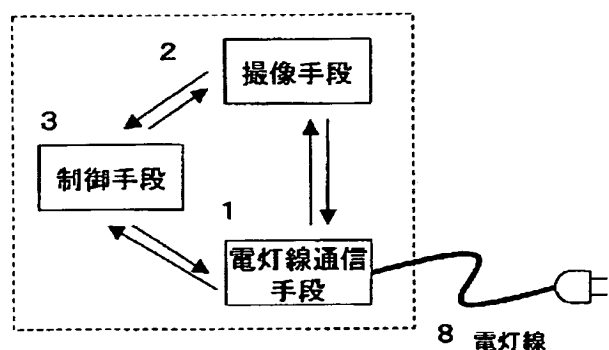
(54)【発明の名称】 カメラユニット、及び、それを用いた画像データ通信システム、並びに、電気機器制御システム

(57)【要約】

【課題】 従来のカメラユニットでは、画像データを伝送するために新たに通信線を敷設する必要があった。また無線で伝送する場合は画像データが戸外に漏れる恐れや、外部からの妨害電波等で正常に伝送できなくなる恐れがあった。

【解決手段】 上記目的を達成するために、本発明の電灯線通信カメラユニットは、撮像手段でとった画像を既設の電灯線を使って伝送するための電灯線通信手段を備えたことを特徴とする。本構成をとったため、新たな通信線を敷設することなく、電灯線通信カメラユニットの撮像手段でとった画像を他の機器に伝送することができる。

10 電灯線通信カメラユニット



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像を撮影する撮像手段と、電灯線通信をするためのデータ処理を行なう電灯線通信手段と、前記撮像手段および前記電灯線通信手段を制御する制御手段とを備え、撮像手段で撮った画像を前記電灯線通信手段により電灯線に伝送するカメラユニット。

【請求項2】 通信抑止手段を備え、この通信抑止手段の設定に基づいて撮像手段で撮った画像の電灯線通信手段による電灯線への伝送を制御する請求項1記載のカメラユニット。

【請求項3】 撮像手段で撮った画像を保存するバックアップ手段を備え、供給されていた電源が遮断されても、バックアップ手段で保存している画像は消去されない請求項1記載のカメラユニット。

【請求項4】 他の機器を接続できる制御インターフェース手段を備えた請求項1記載のカメラユニット。

【請求項5】 他の通信媒体への通信インターフェース手段を備え、撮像手段で撮った画像を電灯線だけでなく、他の通信媒体でも伝送可能なことを特徴とする請求項1記載の電灯線通信カメラユニット。

【請求項6】 画像を撮影する撮像手段と、電灯線通信をするためのデータ処理を行なう電灯線通信手段と、前記撮像手段および前記電灯線通信手段を制御する制御手段とを備え、撮像手段で撮った画像を前記電灯線通信手段により電灯線に伝送するカメラユニットと、前記カメラユニットと電灯線によって接続され屋外の通信手段と有線または無線にて通信可能な制御機器とからなり、前記屋外の通信手段から画像データの要求信号があった場合に前記撮像手段が撮影した画像の画像データが前記通信手段に送信する画像データ通信システム。

【請求項7】 画像を撮影する撮像手段と、電灯線通信をするためのデータ処理を行なう電灯線通信手段と、前記撮像手段および前記電灯線通信手段を制御する制御手段とを備え、撮像手段で撮った画像を前記電灯線通信手段により電灯線に伝送するカメラユニットと、前記カメラユニットと電気機器とを接続するインターフェースとからなり、前記カメラユニットの撮像結果によって前記電気機器の動作状態を制御する電気機器制御システム。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、電灯線を用いた電灯線搬送通信により、カメラでとった画像を伝送することに適した電灯線通信カメラユニットに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、戸外、または、戸内の監視システムでは、一般に、筒状の監視カメラで画像を取り込み、その画像を表示させる際、専用通信線を用いて監視カメラから表示装置に画像を伝送していた。

【0003】 この場合、監視カメラで撮影された画像データは専用通信線を経由し、コントローラに転送され、

ここで画像データの蓄積や、外部ネットワークへの転送とった作業がなされる。また、パソコンを使用する場合には、パソコンにUSBインターフェースなどのパソコン通信インターフェースに対応したカメラユニットを接続するといった構成も可能である。この場合も、パソコンでその画像データをインターネットやLANを通じて外部に送るという方法が取られていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上記従来の監視カメラを用いたシステムでは、画像データを伝送するための通信線を新に敷設する必要があった。また無線で伝送する場合は画像データが戸外に漏れる恐れや、外部からの妨害電波等で正常に伝送できなくなる恐れがあった。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明第1のカメラユニットは、撮像手段でとった画像を既設の電灯線を使って伝送するための電灯線通信手段を備えたことを特徴とする。係る構成により新たな通信線を敷設することなく、電灯線通信カメラユニットの撮像手段でとった画像を他の機器に伝送することができる。

【0006】 また本発明の本発明第2のカメラユニットは通信抑止手段を備え、この通信抑止手段の設定に基づいて撮像手段で撮った画像の電灯線通信手段による電灯線への伝送を制御する。係る構成により通信抑止手段の設定により、外部から画像データを取ることが不可能となり、電灯線通信カメラユニットが設置されている場所のプライバシーが保護できる。

【0007】 また本発明第3のカメラユニットは、内部に画像をバックアップ手段を備え、供給されていた電源が遮断されても、バックアップ手段に保存されている画像は保存されていることを特徴とする。かかる構成により急な停電や、故意に電源が抜かれた場合でもその直前の画像がバックアップ手段に保存されているため、復電後に停電前の状態を確認することができる。

【0008】 また本発明第4のカメラユニットは、撮像手段と電灯線通信手段と制御手段に加えて、外部の機器を制御する制御インターフェース手段を備えたことを特徴とする。係る構成により、撮像手段でとった画像データを元に機器を直接制御したり、外部から電灯線を通して電灯線通信カメラユニットに送られてくる信号により機器を直接制御することができる。

【0009】 また本発明第5のカメラユニットは、電灯線通信手段に加えて、他の通信媒体への通信インターフェース手段を備えたことを特徴とする。係る構成により、電灯線通信カメラユニットを電灯線通信と他の通信媒体との接続装置として使え、また状況に応じ必要な通信媒体を選択し通信することができる。

【0010】 また、本発明の画像データ通信システムは、画像を撮影する撮像手段と、電灯線通信をするため

のデータ処理を行なう電灯線通信手段と、前記撮像手段および前記電灯線通信手段を制御する制御手段とを備え、撮像手段で撮った画像を前記電灯線通信手段により電灯線に伝送するカメラユニットと、前記カメラユニットと電灯線によって接続され屋外の通信手段と有線または無線にて通信可能な制御機器とからなり、前記屋外の通信手段から画像データの要求信号があった場合に前記撮像手段が撮影した画像の画像データが前記通信手段に送信する。係る構成により、例えば、屋外から屋内の状態を見ることが可能とな。

【0011】画像を撮影する撮像手段と、電灯線通信をするためのデータ処理を行なう電灯線通信手段と、前記撮像手段および前記電灯線通信手段を制御する制御手段とを備え、撮像手段で撮った画像を前記電灯線通信手段により電灯線に伝送するカメラユニットと、前記カメラユニットと電気機器とを接続するインターフェースとからなり、前記カメラユニットの撮像結果によって前記電気機器の動作状態を制御する。係る構成により、屋内の人間の在不在等の状況によって、電気機器、例えば空調装置、炊飯器等、の動作制御をすることができる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下本発明の実施の形態について説明する。

【0013】（実施の形態1）図1は本発明の第1の実施の形態の機能ブロック図である。図において符号10は、電灯線通信用のカメラユニットを示し、この電灯線通信カメラユニット10には、電灯線8と接続される電灯線通信手段1、CCD等から構成される撮像手段2、この電灯線カメラユニット10を種々制御する制御手段8から構成される。

【0014】室内等に届けられた表示装置、または、無線携帯通信端末、電話回線につながる公衆電話等（いずれも図示せず）とのインターフェース機能を果たすゲートウェイなどの制御機器（図示せず）から電灯線8を通して送られた画像データ要求信号が、電灯線通信手段1でデータ変換され制御手段3へと送られる。制御手段3では画像要求信号に基づき撮像手段2に画像要求信号を送る。撮像手段2では画像を撮影し、画像データを制御手段3に送り、制御手段3で画像データをデータ変換し、電灯線通信手段1に送る。電灯線通信手段1では送られてきた変換された画像データを電灯線8に送信する。この電灯線8に送信された画像データは、室内の表示装置に表示されるか、あるいは、制御機器を介して携帯通信端末装置または公衆電話のディスプレイに転送され画像として表示される。

【0015】以上のように構成された電灯線通信カメラユニットについて、その動作を説明する。

【0016】電灯線8に接続されているコントローラなどの他の機器から送信されてくる画像データ要求信号を電灯線通信手段1で受信する。電灯線8を伝送媒体とす

るために電灯線通信手段1で使われる伝送方式として、本実施の形態では、スペクトラム拡散方式が使われる。電灯線通信手段1では受信したスペクトラム拡散信号を制御手段3で認識可能なロジックレベルのシリアル信号に変換し、制御手段3に送信する。ロジックレベルとはハイレベルが2V、3V、3.3V、5V、1.2Vなどのデジタル信号を指す。制御手段3では送られてきた画像要求のシリアル信号を受信し、画像要求信号であることを理解し、撮像手段2に画像を取り込むための画像要求信号を送る。撮像手段2では制御手段3からの画像要求信号に答え、画像を取り込み、制御手段3に取り込んだ画像データを送る。制御手段3では撮像手段2から送られてきた画像データを圧縮し、データサイズを小さくし、電灯線通信がしやすい大きさに加工し、電灯線通信手段1に送信する。電灯線通信手段1では圧縮加工された画像データをスペクトラム拡散し、電灯線8に送り、画像データは画像データを要求した、室内の表示装置に送信され、または、制御機器を介して携帯通信端末や公衆電話に送信される。また、屋内の他の家電製品等の機器からの要求がある場合にも電灯線8経由で届けられる。

【0017】上記実施の形態では画像データを圧縮する例で説明したが、画像データは静止画でも動画でもよく、制御手段3で圧縮しなくてもよい。画像だけでなく、撮像手段に加えて録音手段をもたせることにより音声データの通信も可能である。撮像手段2でとった画像は制御手段3を介さずに直接電灯線通信手段1に送っても良い。

【0018】電灯線通信手段1は送信機能も受信機能も有する例で説明したが、電灯線通信手段1が送信機能、受信機能に分割されていても同じ効果があり、通信方式もスペクトラム拡散方式の例で説明したが、その他の方式にも適用可能である。電灯線通信手段1と制御手段3の間はロジックレベルのシリアル信号の例で説明したが、電灯線通信手段1と制御手段3の間で信号の送受が行えれば、ロジックのレベルや、シリアル通信・パラレル通信、アナログ・デジタルの違いは問題ではない。

【0019】またシステムとして、電灯線8に接続されている他の機器からの画像要求信号がトリガとなって一連の動作を説明したが、外部からの要求信号なしに、本電灯線通信カメラユニットに送信するためのスイッチなどの手段を持たせ、前記送信スイッチを操作することにより、画像データを取り込みあらかじめ設定した電灯線8に接続された他の機器にデータを送信する構成をとることもできる。

【0020】以上の構成をとることにより、新たな通信線を敷設することなく、宅内に張り巡らされている電灯線を使い、電灯線通信カメラユニットの撮像手段2でとった画像を他の機器に伝送することができる。

【0021】（実施の形態2）図2は本発明の第2の実

施の形態の構成を示すブロック図である。

【0022】制御手段3にスイッチ手段4がついたこと以外は本発明の第1の実施の形態と同じ構成であるため、同じ記号を付して説明を省略する。

【0023】スイッチ手段4で画像転送の許可・不許可を選択でき、画像転送が許可されている場合は電灯線8に接続されている他の機器からの画像要求信号に応答し、画像データを電灯線8経由で画像を要求した他の機器に転送するが、画像転送が許可されていない場合は電灯線8に接続されている他の機器からの画像要求信号があっても、画像を転送しない。

【0024】以上のように構成された電灯線通信カメラユニットについて、その動作を説明する。

【0025】電灯線8に接続されているコントローラなどの他の機器から送信されてくる画像データ要求信号を電灯線通信手段1で受信する。電灯線8を伝送媒体とするために電灯線通信手段1で使われる伝送方式としてスペクトラム拡散方式が使われる。電灯線通信手段1では受信したスペクトラム拡散信号を制御手段3で認識可能なロジックレベルのシリアル信号に変換し、制御手段3に送信する。ロジックレベルとはハイレベルが2V、3V、3.3V、5V、12Vなどのデジタル信号を指す。制御手段3では送られてきた画像要求のシリアル信号を受信し、画像要求信号であることを理解する。スイッチ手段4の状態が画像転送不許可ならばこの画像要求信号を無視し、そのまま待機状態を続ける。

【0026】スイッチ手段4が画像転送許可の状態であれば、撮像手段2に画像を取り込むための画像要求信号を送る。このスイッチ手段4は在宅中は画像転送不許可に設定し、外出時に画像転送許可に設定して使用する。在宅時にはこのスイッチ手段を画像転送不許可に設定することにより外部からの不正アクセスに対してセキュリティ機能をもたせることができる。例えば、携帯通信端末（図示せず）から、許可無く第三者がゲートウェイ等の制御機器を介して画像情報を要求してきた場合でも、この第三者は画像情報を入手することはできない。

【0027】撮像手段2では制御手段3からの画像要求信号に答え、画像を取り込み、制御手段3に取り込んだ画像データを送る。制御手段3では撮像手段2から送られてきた画像データを圧縮し、データサイズを小さくし、電灯線通信がしやすい大きさに加工し、電灯線通信手段1に送信する。電灯線通信手段1では圧縮加工された画像データをスペクトラム拡散し、電灯線8に送り、画像データは画像データを要求した機器に電灯線8経由で届けられる。

【0028】上記実施の形態では画像データを圧縮する例で説明したが、画像データは静止画でも動画でもよく、制御手段3で圧縮しなくてもよい。画像だけでなく、撮像手段に加えて録音手段をもたせることにより音声データの通信も可能である。撮像手段2でとった画像

は制御手段3を介さずに直接電灯線通信手段1に送っても良い。

【0029】電灯線通信手段1は送信機能も受信機能も有する例で説明したが、電灯線通信手段1が送信機能、受信機能に分割されていても同じ効果があり、通信方式もスペクトラム拡散方式の例で説明したが、その他の方式にも適用可能である。電灯線通信手段1と制御手段3の間はロジックレベルのシリアル信号の例で説明したが、電灯線通信手段1と制御手段3の間で信号の送受が行えれば、ロジックのレベルや、シリアル通信・パラレル通信、アナログ・デジタルの違いは問題ではない。

【0030】またシステムとして、電灯線8に接続されている他の機器からの画像要求信号がトリガとなって一連の動作を説明したが、外部からの要求信号なしに、本電灯線通信カメラユニットに送信するためのスイッチなどの手段を持たせ、前記送信スイッチを操作することにより、画像データを取り込みあらかじめ設定した電灯線8に接続された他の機器にデータを送信する構成をとることもできる。

【0031】また、画像転送不許可の場合は待機状態となるが、この待機状態においても、電灯線通信カメラユニット自身もつ前記送信スイッチによる画像転送は可能であったり、画像転送不許可の場合でも電灯線8に接続される全ての機器からの画像要求を無視するのではなく、あらかじめ設定しておいたある特定の機器からの画像要求信号は受け付ける構成も可能である。

【0032】画像転送不許可の場合は画像要求信号を受信した後、撮像手段2に画像要求信号を送信する前で待機状態のまま保持する例で説明したが、画像要求信号を受信し、撮像手段2に画像要求信号を送り、撮像手段2でとった画像データを制御手段3に送った段階でスイッチ手段4の状態を調べ、画像転送が許可されている場合はそのまま電灯線通信手段1に画像データを送信し、不許可の場合はそこで待機状態に入るという構成をとることもできる。

【0033】以上の構成をとることにより、新たな通信線を敷設することなく、宅内に張り巡らされている電灯線を使い、電灯線通信カメラユニットの撮像手段2でとった画像を他の機器に伝送することができ、かつ、在宅時に外部からの不正アクセスに対してセキュリティ機能を持った電灯線通信カメラユニットを実現することができる。

【0034】（実施の形態3）図3は本発明の第3の実施の形態の構成を示す機能ブロック図である。

【0035】制御手段3にバックアップ手段5がついたこと以外は本発明の第1の実施の形態と同じ構成であるため、同じ記号を付して説明を省略する。

【0036】制御手段3にバックアップ手段5が接続され、バックアップ手段5では少なくとも1枚の画像データを保存する機能を有し、この画像データは電灯線通信

カメラユニットの電源が遮断されても消去されずに保存されている。

【0037】以上のように構成された電灯線通信カメラユニットについて、その動作を説明する。

【0038】電灯線8に接続されているコントローラなどの他の機器、戸外の携帯通信端末等から送信されてくる画像データ要求信号を電灯線通信手段1で受信する。電灯線8を伝送媒体とするために電灯線通信手段1で使われる伝送方式としてスペクトラム拡散方式が使われる。電灯線通信手段1では受信したスペクトラム拡散信号を制御手段3で認識可能なロジックレベルのシリアル信号に変換し、制御手段3に送信する。ロジックレベルとはハイレベルが2V、3V、3.3V、5V、12Vなどのデジタル信号を指す。

【0039】制御手段3では送られてきた画像要求のシリアル信号を受信し、画像要求信号であることを理解し、撮像手段2に画像を取り込むための画像要求信号を送る。撮像手段2では制御手段3からの画像要求信号に答え、画像を取り込み、制御手段3に取り込んだ画像データを送る。制御手段3では撮像手段2から送られてきた画像データを圧縮し、データサイズを小さくし、電灯線通信がしやすい大きさに加工し、電灯線通信手段1に送信する。また制御手段3に接続されたバックアップ手段5により、少なくとも1枚の画像データは保存される。このバックアップ手段5は電池などのバックアップ電源を備えたメモリ等の記憶素子でも良いし、不揮発性のメモリでも実現できる。電灯線通信手段1では圧縮加工された画像データをスペクトラム拡散し、電灯線8に送り、画像データは画像データを要求した機器に電灯線8経由で届けられる。

【0040】上記実施の形態では画像データを圧縮する例で説明したが、画像データは静止画でも動画でもよく、制御手段3で圧縮しなくてもよい。画像だけでなく、撮像手段に加えて録音手段をもたせることにより音声データの通信も可能である。撮像手段2でとった画像は制御手段3を介さずに直接電灯線通信手段1に送っても良い。

【0041】電灯線通信手段1は送信機能も受信機能も有する例で説明したが、電灯線通信手段1が送信機能、受信機能に分割されていても同じ効果があり、通信方式もスペクトラム拡散方式の例で説明したが、その他の方式にも適用可能である。電灯線通信手段1と制御手段3の間はロジックレベルのシリアル信号の例で説明したが、電灯線通信手段1と制御手段3の間で信号の送受が行えれば、ロジックのレベルや、シリアル通信・パラレル通信、アナログ・デジタルの違いは問題ではない。

【0042】またシステムとして、電灯線8に接続されている他の機器からの画像要求信号がトリガとなって一連の動作を説明したが、外部からの要求信号なしに、本電灯線通信カメラユニットに送信するためのスイッチな

どの手段を持たせ、前記送信スイッチを操作することにより、画像データを取り込みあらかじめ設定した電灯線8に接続された他の機器にデータを送信する構成をとることもできる。

【0043】バックアップ手段5で保存するデータは圧縮前のものでも圧縮後のものでも同様の効果が得られる。

【0044】以上の構成をとることにより、新たな通信線を敷設することなく、宅内に張り巡らされている電灯線を使い、電灯線通信カメラユニットの撮像手段2でとった画像を他の機器に伝送することができ、停電時でも直前の画像を明確に確認できるセキュリティを高めたシステムを構築することができる。

【0045】(実施の形態4) 図4は本発明の第4の実施の形態の構成を示す機能ブロック図である。

【0046】制御手段3にエアコンへの制御インターフェース手段6を備え、制御インターフェース手段6にエアコンを接続することにより、制御手段3でエアコンを制御することができる。

【0047】以上のように構成された電灯線通信カメラユニットについて、その動作を説明する。

【0048】電灯線8に接続されているコントローラなどの他の機器から送信されてくる画像データ要求信号を電灯線通信手段1で受信する。電灯線8を伝送媒体とするために電灯線通信手段1で使われる伝送方式としてスペクトラム拡散方式が使われる。

【0049】電灯線通信手段1では受信したスペクトラム拡散信号を制御手段3で認識可能なロジックレベルのシリアル信号に変換し、制御手段3に送信する。ロジックレベルとはハイレベルが2V、3V、3.3V、5V、12Vなどのデジタル信号を指す。制御手段3では送られてきた画像要求のシリアル信号を受信し、画像要求信号であることを理解し、撮像手段2に画像を取り込むための画像要求信号を送る。

【0050】撮像手段2では制御手段3からの画像要求信号に答え、画像を取り込み、制御手段3に取り込んだ画像データを送る。制御手段3では撮像手段2から送られてきた画像データを圧縮し、データサイズを小さくし、電灯線通信がしやすい大きさに加工し、電灯線通信手段1に送信する。電灯線通信手段1では圧縮加工された画像データをスペクトラム拡散し、電灯線8に送り、画像データは画像データを要求した機器に電灯線8経由で届けられる。

【0051】上記に加え、電灯線8に接続された他の機器から、エアコンを制御する制御要求信号が送られてきた場合、電灯線通信手段1でその信号を変換し制御手段3へ送り、制御手段3ではその送られてきたエアコン制御要求信号に基づいてエアコンを制御する。例えばエアコンの動作開始要求信号が送られてきた場合はエアコンを起動し、エアコンの停止要求信号がきた場合はエ

ンの動作を停止する。

【0052】また、撮像手段2で得た画像データをもとに、画像データがある条件を満たせば制御手段3から制御インターフェース手段6を介してエアコンを制御することもできる。例えば、撮像手段2で取得した画像データに人間が写っていないければ、制御インターフェース6の命令によってエアコンを停止し、画像データに人間が写っていれば、制御インターフェース6の命令によってエアコンの動作を開始することができる。また、エアコンに固有の制御インターフェースを持たせ、カメラユニット10からこのエアコン専用の制御インターフェースにエアコンのON/OFF命令をすることも可能である。さらには、無線携帯通信端末のディスプレイで人間の有無を確認し、この無線携帯通信端末からエアコンのON/OFFを指令を送信し、ゲートウェイ等の制御機器を介して電灯線を用いて制御インターフェースによりエアコンのON/OFFをすることができる。

【0053】エアコンを制御する例で説明したが、制御インターフェース手段6を他の機器に適応したものになればエアコン以外の機器を制御することもできる。

【0054】上記実施の形態では画像データを圧縮する例で説明したが、画像データは静止画でも動画でもよく、制御手段3で圧縮しなくてもよい。画像だけでなく、撮像手段に加えて録音手段をもたせることにより音声データの通信も可能である。撮像手段2でとった画像は制御手段3を介さずに直接電灯線通信手段1に送っても良い。

【0055】電灯線通信手段1は送信機能も受信機能も有する例で説明したが、電灯線通信手段1が送信機能、受信機能に分割されていても同じ効果があり、通信方式もスペクトラム拡散方式の例で説明したが、その他の方式にも適用可能である。電灯線通信手段1と制御手段3の間はロジックレベルのシリアル信号の例で説明したが、電灯線通信手段1と制御手段3の間で信号の送受が行えれば、ロジックのレベルや、シリアル通信・パラレル通信、アナログ・デジタルの違いは問題ではない。

【0056】またシステムとして、電灯線8に接続されている他の機器からの画像要求信号がトリガとなって一連の動作を説明したが、外部からの要求信号なしに、本電灯線通信カメラユニットに送信するためのスイッチなどの手段を持たせ、前記送信スイッチを操作することにより、画像データを取り込みあらかじめ設定した電灯線8に接続された他の機器にデータを送信する構成をとることもできる。

【0057】以上の構成をとることにより、新たな通信線を敷設することなく、宅内に張り巡らされている電灯線を使い、電灯線通信カメラユニットの撮像手段2でとった画像を他の機器に伝送することができ、かつ新たに装置を付加することなく、電灯線8に接続されている他の機器からの制御要求信号によりエアコンなど他の機器

を制御することができ、また、撮像手段2で取得した画像データの状態によりエアコンなど他の機器を制御することができる。

【0058】（実施の形態5）図5は本発明の第5の実施の形態の構成を示す機能ブロック図である。

【0059】制御手段3に電灯線以外の他の通信媒体への通信インターフェース手段7を備えたこと以外は本発明の第1の実施の形態と同じ構成であるため、同じ記号を付して説明を省略する。

【0060】制御手段3に他の通信媒体への通信インターフェース手段7を有し、電灯線に加え、他の通信媒体経由で送られてきた画像要求信号に対しても本発明の第1の実施の形態と同様に働き、また画像要求信号に対して画像データを送信する通信媒体も電灯線もしくは他の通信媒体の少なくとも一方に送ることができる。

【0061】以上のように構成された電灯線通信カメラユニットについて、その動作を説明する。

【0062】電灯線8に接続されているコントローラなどの他の機器から送信されてくる画像データ要求信号を電灯線通信手段1で受信する。電灯線8を伝送媒体とするために電灯線通信手段1で使われる伝送方式としてスペクトラム拡散方式が使われる。電灯線通信手段1では受信したスペクトラム拡散信号を制御手段3で認識可能なロジックレベルのシリアル信号に変換し、制御手段3に送信する。ロジックレベルとはハイレベルが2V、3V、3.3V、5V、12Vなどのデジタル信号を指す。画像データ要求信号が電灯線8ではなく、別の通信媒体経由で通信インターフェース手段7に送られた場合でも電灯線の場合と同様に通信インターフェース手段7で受信した画像データ要求信号を制御手段3で認識可能なロジックレベルのシリアル信号に変換し、制御手段3に送信する。

【0063】制御手段3では送られてきた画像要求のシリアル信号を受信し、画像要求信号であることを理解し、撮像手段2に画像を取り込むための画像要求信号を送る。撮像手段2では制御手段3からの画像要求信号に答え、画像を取り込み、制御手段3に取り込んだ画像データを送る。制御手段3では撮像手段2から送られてきた画像データを圧縮し、データサイズを小さくする。電灯線または他の通信媒体の少なくとも一方に送信するため、電灯線通信手段1または通信インターフェース手段7に送信する。電灯線を使って通信する場合は電灯線通信手段1では圧縮加工された画像データをスペクトラム拡散し、電灯線8に送り、画像データは必要な機器に電灯線8経由で届けられ、また他の通信媒体を使って通信する場合は通信インターフェース手段7で必要な加工をし、他の通信媒体を使い必要な機器に画像データを送る。

【0064】応用例としてこの電灯線通信カメラユニットを電灯線と他の通信媒体とのゲートウェイとして用

い、電灯線と他の通信媒体との接続装置として用いることもできる。この場合、電灯線に接続されている機器から他の通信媒体の機器が制御できたり、また逆に他の通信媒体に接続されている機器から電灯線に接続されている機器を制御することも可能となる。

【0065】上記実施の形態では画像データを圧縮する例で説明したが、画像データは静止画でも動画でもよく、制御手段3で圧縮しなくてもよい。画像だけでなく、撮像手段に加えて録音手段をもたせることにより音声データの通信も可能である。撮像手段2でとった画像は制御手段3を介さずに直接電灯線通信手段1に送っても良い。

【0066】電灯線通信手段1は送信機能も受信機能も有する例で説明したが、電灯線通信手段1が送信機能、受信機能に分割されていても同じ効果があり、通信方式もスペクトラム拡散方式の例で説明したが、その他の方式にも適用可能である。電灯線通信手段1と制御手段3の間はロジックレベルのシリアル信号の例で説明したが、電灯線通信手段1と制御手段3の間で信号の送受が行えれば、ロジックのレベルや、シリアル通信・パラレル通信、アナログ・デジタルの違いは問題ではない。

【0067】またシステムとして、電灯線8に接続されている他の機器からの画像要求信号がトリガとなって一連の動作を説明したが、外部からの要求信号なしに、本電灯線通信カメラユニットに送信するためのスイッチなどの手段を持たせ、前記送信スイッチを操作することにより、画像データを取り込みあらかじめ設定した電灯線8に接続された他の機器にデータを送信する構成をとることもできる。

【0068】以上の構成をとることにより、新たな通信線を敷設することなく、宅内に張り巡らされている電灯線を使い、電灯線通信カメラユニットの撮像手段2でとった画像を他の機器に伝送することができ、また他の通信媒体からの画像データ要求信号に対しても対応でき、かつ、電灯線と他の通信媒体とを接続するゲートウェイ機能を持たせた装置を実現できる。

【0069】

【発明の効果】請求項1記載の電灯線通信カメラユニットによれば、新たな通信線を敷設することなく、家庭内にあらかじめ張り巡らされている電灯線を用い、電灯線通信カメラユニットで取り込んだ画像を離れた場所の機器に送ることができる。

【0070】請求項2記載の電灯線通信カメラユニットによれば、新たな通信線を敷設することなく、家庭内にあらかじめ張り巡らされている電灯線を用い、電灯線通信カメラユニットで取り込んだ画像を離れた場所の機器に送ることができ、加えて、外部からの不正な画像データ要求信号に対してプライバシーを守るシステムを構築することができる。

【0071】請求項3記載の電灯線通信カメラユニットによれば、新たな通信線を敷設することなく、家庭内にあらかじめ張り巡らされている電灯線を用い、電灯線通信カメラユニットで取り込んだ画像を離れた場所の機器に送ることができ、加えて停電が起こっても復電時に直前の画像を確認できるセキュリティを高めたシステムを構築することができる。

【0072】請求項4記載の電灯線通信カメラユニットによれば、新たな通信線を敷設することなく、家庭内にあらかじめ張り巡らされている電灯線を用い、電灯線通信カメラユニットで取り込んだ画像を離れた場所の機器に送ることができ、加えてその画像の状況に応じて接続された機器を制御したり、また外部からの制御要求に対して機器を制御することができ、容易にシステムの拡張が可能となる。

【0073】請求項5記載の電灯線通信カメラユニットによれば、新たな通信線を敷設することなく、家庭内にあらかじめ張り巡らされている電灯線を用い、電灯線通信カメラユニットで取り込んだ画像を離れた場所の機器に送ることができ、加えて複数の通信インターフェースにより容易にシステムのネットワーク化が可能となる。

【0074】また、本発明の画像データ通信システムによれば、屋外から屋内の状態を見ることが可能となる。

【0075】また、本発明の電気機器制御システムによれば、屋内の人間の在不在等の状況によって、電気機器、例えば空調装置、炊飯器等、の動作制御をすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態における電灯線通信カメラユニットの構成図

【図2】本発明の第2の実施の形態における電灯線通信カメラユニットの構成図

【図3】本発明の第3の実施の形態における電灯線通信カメラユニットの構成図

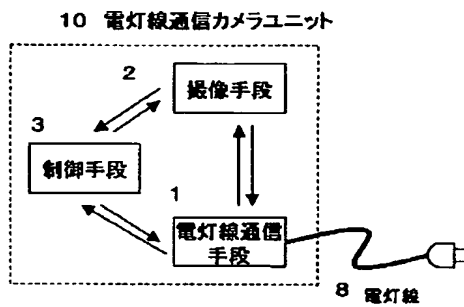
【図4】本発明の第4の実施の形態における電灯線通信カメラユニットの構成図

【図5】本発明の第5の実施の形態における電灯線通信カメラユニットの構成図

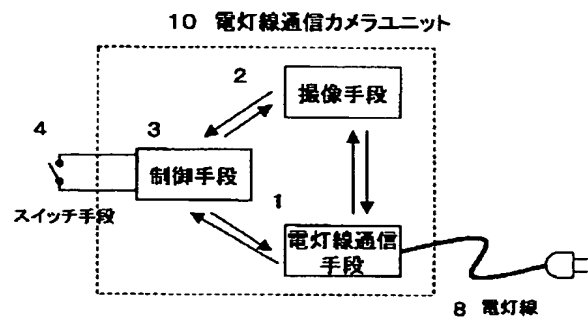
【符号の説明】

- 1 電灯線通信手段
- 2 撮像手段
- 3 制御手段
- 4 スイッチ手段
- 5 バックアップ手段
- 6 制御インターフェース手段
- 7 通信インターフェース手段
- 8 電灯線
- 10 電灯線通信カメラユニット

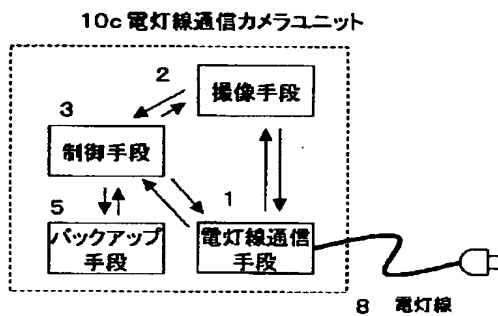
【図 1】



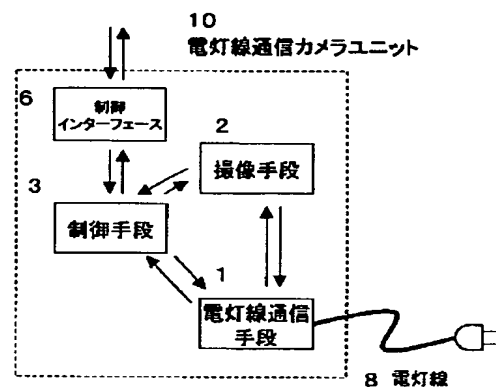
【図 2】



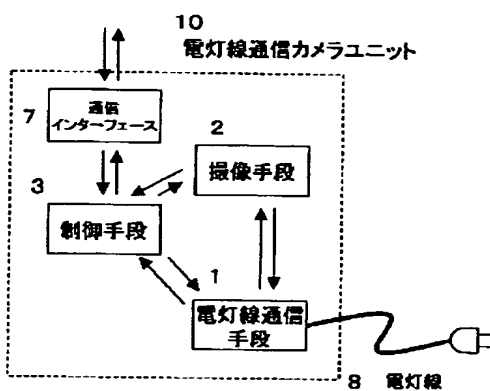
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(72) 発明者 川口 博文
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

F ターム (参考) 5C022 AA01 AB65 AC42 AC69 AC73
AC75
5C054 AA01 DA06 EA01 EA03 HA00
5K046 AA03 BB05 BB06 PS31